

何が起こっているの？ サンゴ礁

サンゴの白化は9年サイクル！？

サンゴ礁の環境破壊は世界的な問題となり、年を追うごとに深刻さを増しています。日本最大のサンゴ礁「石西礁湖」を含む沖縄県石垣島周辺でも、夏の海水温上昇にともなうサンゴの白化現象をはじめ、土砂や生活排水の流入、オニヒトデの大発生など、近年はさまざまな危機が訪れています。

実際、どのような危機がどの程度の頻度で起こっているのでしょうか。石垣島周辺を例に1998～2017年（平成10～29年）までの20年間、サンゴ礁環境に影響を与えたとされる出来事を表にまとめてみました。

石垣島周辺では、高海水温による大規模なサンゴの白化が1998年、2007年、2016年と、9年ごとに起きています。表には入っていませんが1989年にも白化によりサンゴの被度（海底をサンゴが覆っている割合）が下がったという記録があります。なんとぴったり9年サイクルなのです！ 地球の長い歴史でみると「30年」は一瞬なので、この9年サイクルに何かの意味があるとも思えませんが、1989年の9年前はどうだったのか、2016年の9年後はどうなるのか…少し気になるところです。

沖縄県石垣島周辺でのサンゴ礁の環境被害（1998～2017年）

	石垣島周辺でサンゴ礁環境への影響が認められた出来事	「どーなる？ コーラルサンゴ生き残りゲーム」対応するアクシデントカード
1998年(平成10年)	高海水温による大規模白化	高海水温
1999年(平成11年)		セーフ
2000年(平成12年)		セーフ
2001年(平成13年)		セーフ
2002年(平成14年)		セーフ
2003年(平成15年)		セーフ
2004年(平成16年)		セーフ
2005年(平成17年)	不動産バブル アパートやマンションの建築ラッシュ A	開発による土砂流出
2006年(平成18年)	台風13号 最大瞬間風速70m/s (気象台の風速計が壊れるほど)	台風
2007年(平成19年)	7月終わごろ高海水温による大規模白化	高海水温
2008年(平成20年)		セーフ
2009年(平成21年)	1月14日 最低気温11.8℃ 大潮と重なり低海水温により白化	低海水温
2010年(平成22年)	10月 記録的な大雨 淡水と土砂流入 5日間の総雨量751mm	大雨で赤土流出
2011年(平成23年)	台風2号接近で大雨 赤土流出 オニヒトデの大発生 (2008年から2014年まで 7年間続いた1のピーク)	大雨で赤土流出 @ オニヒトデの大発生
2012年(平成24年)		セーフ
2013年(平成25年)	3月 新石垣空港供用開始 格安航空会社乗り入れ 観光客の増加	人に踏まれる
2014年(平成26年)		セーフ
2015年(平成27年)	台風15号 石垣島で観測史上1位となる 最大瞬間風速71m/sを記録	台風
2016年(平成28年)	高海水温による大規模白化 7月から8月に台風が接近せず	高海水温
2017年(平成29年)		セーフ

※オニヒトデの大発生・不動産バブル・観光客の増加などは、実際には数年に渡って続いています。台風や低海水温などは1日から数日程度の影響です。また、それらの影響も広域的である場合と局所的である場合、オニヒトデの大発生のように地域が数月から年単位で移動していく場合もあります。あくまで一例として「どーなる？ コーラルサンゴ生き残りゲーム」を実施するときなどの参考にしてください。



環境が良ければサンゴはすくすく育つ。

サンゴの悲鳴

白化のサイクルは別として、確実にいえることがひとつあります。「1998～2007年の8年間」と「2007～2016年の8年間」を比べてみると、後者のほうがサンゴ礁の環境に悪影響を与える出来事が頻繁に起こっているのです。これでは、サンゴは回復する前に次のダメージを受けているのではないのでしょうか。

事実、環境省の調査では、1998年の大規模白化のあとには「サンゴの被度が増加」する傾向が見られたのですが、2007年の大規模白化の後には回復が見られず、そのまま2016年の大規模白化を迎え、さらに被度が減少したことがわかっています。表を見ると、その間に「低海水温による白化」「記録的な大雨」「オニヒトデの大発生」「観光客の増加」「猛烈な台風の接近」などが、続けざまに起こっています。サンゴの悲鳴が聴こえてきそうです。

寒くてもダメ？ 冬の白化現象

サンゴの生育に適正な水温は25～28度。一般的にはあまり知られていませんが、じつは25度を下回る低海水温でも、サンゴは白化することがあります。

石垣島周辺の冬場の海水温は22度前後。しかし、通常これくらいの水温ではサンゴは白化しません。ところが、まれに冬場でも白化現象が起きることがあります。

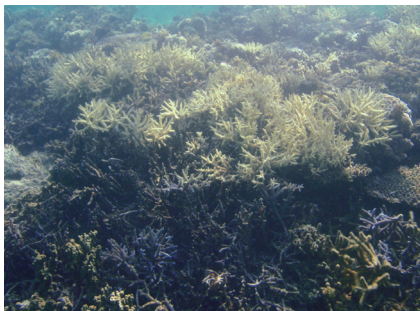
冬型の気圧配置で日本中が寒くなった2009年1月半ば。鹿児島市で雪が降り、石垣市でも10日間のうち7日にわたって「最低気温が11～13度」を記録しました。しかも大潮で、気温の下がる夜半過ぎに潮位が最も低くなり、一時的に水面の上に出てしまうサンゴもあったのです。外気と接する海面近くのサンゴに、低海水温による

白化が起きました。もちろん、海中の温度はある程度の水深から下は大幅には下がらないため、白化現象は上部だけに留まりました。

このように、冬の低温による白化は一時的で、サンゴの一部だけに起こるため、回復も早く、高海水温による白化ほど深刻なものにはなりません。



低海水温で水面近くだけが白色したヘラジカハナヤサイサンゴ。



水面から出てしまっていたのか、上だけ白化している。

大雨とサンゴ礁

2010年10月、奄美大島に大きな被害をもたらした『奄美豪雨』と名付けられた、記録的な豪雨がありました。石垣島でも5日間の総雨量が751mmを記録し、土砂崩れなどの被害も出て、海は赤土で赤茶色に染まりました。



雨水で白化してしまったシコロサンゴ。周りの水も濁っている。



海へそそぐ淡水。激しい川の流れて海岸の砂が削られている。

背後に畑などがほとんどないため赤土の流出が少なかった北部の海岸でも、陸地に降った雨がいつもは水量の少ない川に一気に集まり、サンゴ礁に流れ込みました。雨水とともに運ばれた山の土砂と、激しい川の流れて削られた海岸の砂が海に流れ、大きなサンゴも埋めつくしました。さらに、離れた場所のサンゴも長時間にわたって淡水にさらされたことで白化し、死んでしまいました。

大雨は、自然現象です。しかし、その増加には地球温暖化が大きく関わっています。さらに、道路や排水溝が整備されたことで、昔は地面に染み込んでゆっくりと海に流れていた雨水が、短時間に一定の場所から集中して海へ流れ出るようにもなりました。大雨によるサンゴ礁の被害には、人間活動が大きく関わっているのです。

「台風」はサンゴの敵？ 味方？

では、「台風」はどのような被害をもたらすのでしょうか。大雨を伴う台風の場合は、流入した赤土で濁った海水が太陽の光を遮りサンゴは光合成を行えなくなります。激しい波や流れを受けた海岸では、たくさんのサンゴが根こそぎ折れたり、巨大なかたまり状のサンゴがゴロリとひっくり返されたりする場合もあります。

一方、高海水温が続きサンゴの白化が心配される夏場は、台風の到来により海がかき混ぜられることにより、水温の低下がもたらされ、環境がよくなることもあります。ときにはひとつの台風で水温が5度ほど下がり、白化からサンゴを回復させることもあるのです。

ただし、高海水温は台風を巨大化させるため、適度な規模の台風を望むことが難しくなっているのも事実です。もし、2025年（2016年の9年先）にまた大規模な白化現象が起こるのだとしても、それまでの間は何事もなく、サンゴにすくすくと育ってほしい。そのために私たちにできることはないのかを、一人でも多くの人といっしょに考えていきたいと思います。



大雨によって、畑から流れ出す赤土。